

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Urządzenia cierne Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 27 Urządzenia cierne Formuły

Urządzenia cierne ↗

Łożysko obrotowe ↗

1) Całkowite obciążenie pionowe przenoszone na stożkowe łóżysko obrotowe przy równomiernym ciśnieniu ↗

fx
$$W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_{shaft}}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$1.963495N = \pi \cdot \left(\frac{0.5m}{2} \right)^2 \cdot 10Pa$$

2) Całkowity moment tarcia na łóżysku przegubu stożkowego ściętego z uwzględnieniem równomiernego zużycia ↗

fx
$$T = \mu_{friction} \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$67.2N*m = 0.4 \cdot 24N \cdot \frac{8m + 6m}{2}$$



3) Całkowity moment tarcia na płaskim łożysku sworznia z uwzględnieniem równomiernego zużycia ↗

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R}{2}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $15.84 \text{ N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}}{2}$

4) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego nacisku ↗

fx $T = \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $3.172558 \text{ N*m} = 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot \cos ec \frac{0.5286 \text{ rad}}{3}$

5) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego zużycia przy nachylonej wysokości stożka ↗

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot h_{\text{Slant}}}{2}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $7.2 \text{ N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 1.5 \text{ m}}{2}$

6) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia na kołnierzu ↗

fx $T = \mu_{\text{collar}} \cdot W_{\text{load}} \cdot R_{\text{collar}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.1696 \text{ N*m} = 0.16 \cdot 53 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}$



7) Moment tarcia na łożysku z przegubem stożkowym ściętym przy równomiernym ciśnieniu ↗

fx $T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $67.65714 \text{ N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot \frac{(8 \text{ m})^3 - (6 \text{ m})^3}{(8 \text{ m})^2 - (6 \text{ m})^2}$

8) Moment tarcia na płaskim łożysku przegubowym przy równomiernym ciśnieniu ↗

fx $T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $21.12 \text{ N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}$

9) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym ciśnieniu ↗

fx $T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot h_{\text{Slant}}}{3}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $2.4 \text{ N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{3}$



10) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym zużyciu ↗

fx

$$T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$2.379418 \text{ N*m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot \cos ec \frac{0.5286 \text{ rad}}{2}}{2}$$

11) Nacisk na powierzchnię łożyska płaskiego łożyska obrotowego ↗

fx

$$p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$0.701509 \text{ Pa} = \frac{24 \text{ N}}{\pi \cdot (3.3 \text{ m})^2}$$

12) Średni promień kołnierza ↗

fx

$$R_{\text{collar}} = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Otwórz kalkulator ↗**ex**

$$0.04 \text{ m} = \frac{0.050 \text{ m} + 0.03 \text{ m}}{2}$$



Śruba i nakrętka ↗

13) Kąt helisy ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011m}{11.5m}\right)$

14) Kąt pochylenia linii śrubowej dla śruby jednogwintowej ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{P_{screw}}{\pi \cdot d}\right)$

Otwórz kalkulator ↗

ex $87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$

15) Kąt spirali dla śruby wielogwintowej ↗

fx $\psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_{screw}}{\pi \cdot d}\right)$

Otwórz kalkulator ↗

ex $89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$

16) Lead of Screw ↗

fx $L = P_{screw} \cdot n$

Otwórz kalkulator ↗

ex $80m = 5m \cdot 16$



17) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką ↗

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $1.22005\text{N*m} = 53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$

18) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką podczas opuszczania ładunku ↗

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $-0.352495\text{N*m} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$

19) Moment wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką podczas opuszczania ładunku ↗

fx $T = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $-0.352495\text{N*m} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$



20) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie linii śrubowej i współczynniku tarcia ↗

fx
$$F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_{\text{friction}} \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_{\text{friction}} \cdot \sin(\psi)} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$63.89666N = 60kg \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

21) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie pochylenia linii śrubowej i kącie granicznym ↗

fx
$$F = W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

Śruba Jack ↗

22) Idealny wysiłek, aby podnieść obciążenie za pomocą podnośnika śrubowego ↗

fx
$$P_o = W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$7.448664N = 53N \cdot \tan(8^\circ)$$



23) Maksymalna wydajność podnośnika śrubowego ↗

$$fx \quad \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.644142 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

24) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danej masie ładunku i kącie granicznym ↗

$$fx \quad F = W_{load} \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 4.17119N = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 8^\circ)$$

25) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danym ciężarze ładunku ↗

$$fx \quad F = W_{load} \cdot \frac{\mu_{friction} \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_{friction} \cdot \sin(\psi)}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 13.01943N = 53N \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(8^\circ) - \sin(8^\circ)}{\cos(8^\circ) + 0.4 \cdot \sin(8^\circ)}$$



26) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tarcia śruby oraz tarcia kołnierza

fx**Otwórz kalkulator**

$$\eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_{load} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_{collar} \cdot W_{load} \cdot R_{collar}}$$

ex $0.372416 = \frac{60\text{kg} \cdot \tan(8^\circ) \cdot 0.06\text{m}}{53\text{N} \cdot \tan(8^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06\text{m} + 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}}$

27) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tylko tarcia śruby

fx**Otwórz kalkulator**

$$\eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

ex $0.375894 = \frac{\tan(8^\circ)}{\tan(8^\circ + 12.5^\circ)}$



Używane zmienne

- **C** Obwód śruby (*Metr*)
- **d** Średnia średnica śruby (*Metr*)
- **D_{shaft}** Średnica wału (*Metr*)
- **F** Wymagana siła (*Newton*)
- **h_{Slant}** Pochylona wysokość (*Metr*)
- **L** Ołów śruby (*Metr*)
- **n** Liczba wątków
- **p_i** Intensywność nacisku (*Pascal*)
- **P_o** Idealny wysiłek (*Newton*)
- **P_{screw}** Poziom (*Metr*)
- **R** Promień powierzchni nośnej (*Metr*)
- **r₁** Zewnętrzny promień powierzchni nośnej (*Metr*)
- **R₁** Zewnętrzny promień kołnierza (*Metr*)
- **r₂** Wewnętrzny promień powierzchni nośnej (*Metr*)
- **R₂** Wewnętrzny promień kołnierza (*Metr*)
- **R_{collar}** Średni promień kołnierza (*Metr*)
- **T** Całkowity moment obrotowy (*Newtonometr*)
- **W** Waga (*Kilogram*)
- **W_{load}** Obciążenie (*Newton*)
- **W_t** Obciążenie przenoszone na powierzchnię nośną (*Newton*)
- **α** Półkąt stożka (*Radian*)
- **η** Efektywność



- μ_{collar} Współczynnik tarcia dla kołnierza
- μ_{friction} Współczynnik tarcia
- Φ Ograniczający kąt tarcia (Stopień)
- Ψ Kąt helisy (Stopień)
- Ψ Kąt helisy (Stopień)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **cosec**, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Funkcjonować:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad), Stopień ($^{\circ}$)
Kąt Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- Tarcie Formuły 
- Urządzenia cierne Formuły 
- Pociągi zębate Formuły 
- Kinematyka ruchu Formuły 
- Ruch obrotowy Formuły 
- Prosty harmonijny ruch Formuły 
- Zawory silnika parowego i przekładnie zmiany biegów Formuły 
- Diagramy momentów obrotowych i koło zamachowe Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/11/2023 | 9:23:19 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

